

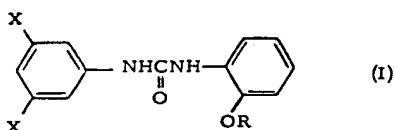
JA 0098152  
JUL 1980

63225 C/36 C03 HOKK 16.01.79  
HOKKO CHEM IND KK \*J5 5098-152  
16.01.79-JA-002267 (25.07.80) A01n-47/30 C07c-127/19  
Fungicidal phenylurea derivs. - useful in control of rice blast, helminthosporium leaf spot of rice and downy mildew of cucumber

C(10-A13D, 12-A2). 2

47

Phenylurea derivatives of formula (I) are new:

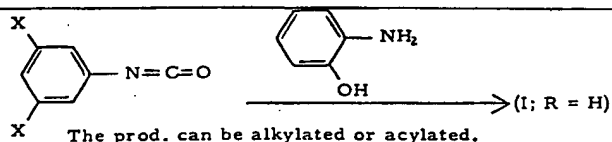


(where X is halogen; R is H, lower alkyl, lower alkanoyl or lower alkylcarbamoyl).

#### USE/ADVANTAGES

(I) have fungicidal effect, and are particularly effective in the control of blast of rice, helminthosporium leaf spot of rice and downy mildew of cucumber.

#### PREPARATION



#### EXAMPLE

18.8 g of 2-aminophenol, 100 mg  $\text{NEt}_3$  and 100 ml of acetone are placed in a flask, and a soln. of 11.0 g of 3,4-dichlorophenylisocyanate in 30 ml of acetone is dropwise added. The soln. is stirred for 2 hours. Removal of acetone gives 29.5 g of 3-(3,5-dichlorophenyl)-1-(2-hydroxyphenyl)-urea, m. pt. 185.0-185.5°C.

29.7 g of this cpd., 12.6 g of  $\text{Me}_2\text{SO}_4$ , 13.8 g  $\text{K}_2\text{CO}_3$  and 150 ml of acetone are placed in a flask, and the mixt. is refluxed for 4 hours. Work-up gives 30.5 of 3-(3,5-dichlorophenyl)-1-(2-methoxyphenyl)-urea, m. pt. 184.0-185.0°C.

60 parts of (I), 23 parts MEK and 17 parts of polyoxyethylenenonylphenyl ether are mixed to give an emulsion containing 60% active component.(4ppW108). J55098152  
63225C

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭55-98152

⑰ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 07 C 127/19  
A 01 N 47/30

識別記号

庁内整理番号  
6794-4H  
7142-4H

⑱ 公開 昭和55年(1980)7月25日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑳ フェニル尿素誘導体

㉑ 特 願 昭54-2267

㉒ 出 願 昭54(1979)1月16日

㉓ 発 明 者 高橋健爾  
伊勢原市下落合499-23

㉔ 発 明 者 大山廣志

茅ヶ崎市提348番地B-22-19

㉕ 発 明 者 和田拓雄

秦野市下大槻410番地下大槻園  
地1-10-304

㉖ 出 願 人 北興化学工業株式会社  
東京都中央区日本橋本石町4丁  
目2番地

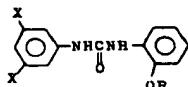
明 細 書

1 発明の名称

フェニル尿素誘導体

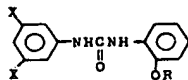
2 特許請求の範囲

1) 一般式



(但し X はハロゲン原子を示し R は水素原子、低級アルキル基、低級アルキルカルボニル基または低級アルキルカルバモイル基を示す) で表わされるフェニル尿素誘導体

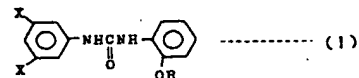
2) 一般式



(但し X はハロゲン原子を示し、R は水素原子、低級アルキル基、低級アルキルカルボニル基または低級アルキルカルバモイル基を示す) で表わされるフェニル尿素誘導体を有効成分として含有することを特徴とする農園芸用殺菌剤

3 発明の詳細な説明

本発明は新規で有用なフェニル尿素誘導体に関するものであり詳しくは一般式 (1) 。



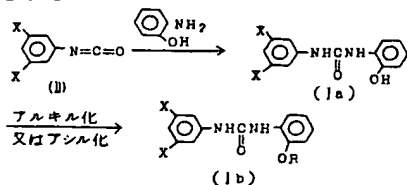
(但し X はハロゲン原子を示し、R は水素原子、低級アルキル基、低級アルキルカルボニル基または低級アルキルカルバモイル基を示す) で表わされるフェニル尿素誘導体およびこれらの誘導体を有効成分として含有することを特徴とする農園芸用殺菌剤に関するものである。

本発明者等は農園芸用作物の病害防除に有用な薬剤を開発するべく多数の化合物を探索した。その結果前記一般式 (1) で表わされるフェニル尿素誘導体が極めて高い防除活性を示し農園芸用殺菌剤として特に稲のいもち病、ごま葉枯病、キュウリのべと病等に優れた防除効果を有する優れた薬剤であることを見出した。

前記一般式 (1) の化合物は次の反応性基により

製造することができる。

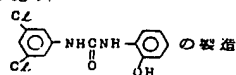
反応経路



(上記式中 X, R は一般式(II)と同じ意味を有する)

次に本発明化合物を製造する方法を例示する。

#### 実施例 1



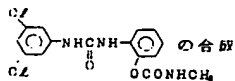
300ml フラスコに 2-アミノフェノール 18.8g、トリエチルアミン 100g、アセトン 100ml を入れ水冷下撹拌しながら 3,4-ジクロルフェニルイソシアネート 11.0g をアセトン 30ml に溶解し滴下した。滴下後 2 時間撹拌を続けた。反応終了後、アセトンを減圧にて除去すると過剰化合物が 29.5g 淡茶色結晶として得られた。ジオキサン-アセ

- 3 -

トン混合溶媒で再結晶すると白色結晶となり融点 182.0~184.0℃ を示した。

300ml フラスコに 3-(3,5-ジクロルフェニル)-1-(2-ヒドロキシフェニル)-ウレア 29.7g とトリエチルアミン 10.1g とクロホルム 150ml を入れ、アセチルクロライド 2.8g をクロホルム 30ml に溶解し撹拌しながら水水冷下滴下した。滴下後 1 時間撹拌を続けた。反応終了後水を加え有機層を分取した。有機層を水洗後無水硫酸ナトリウムで乾燥し減圧にて溶媒を除去すると過剰化合物が 32.6g 淡茶色結晶として得られた。アセトン-シクロヘキサン混合溶媒で再結晶すると白色結晶となり融点 182.0~184.0℃ を示した。

#### 実施例 4

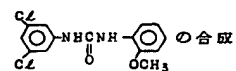


300ml フラスコに 3-(3,5-ジクロルフェニル)-1-(2-ヒドロキシフェニル)-ウレア 29.7g、テトラヒドロフラン 150ml、メチルイソシアネート 6.3g、トリエチルアミン 100g を入れ窒素中で 2 時間撹拌した。減圧にて溶媒を除去すると過剰化合物が 35.3g 淡茶色結晶として得られた。

- 5 -

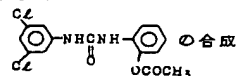
トン混合溶媒で再結晶すると白色結晶となり融点 185.0~185.5℃ を示した。

#### 実施例 2



300ml フラスコに 3-(3,5-ジクロルフェニル)-1-(2-ヒドロキシフェニル)-ウレア 29.7g とジメチル硫酸 12.6g と無水炭酸カリウム 13.8g とアセトン 150ml を入れ 4 時間撹拌した。反応終了後、水とベンゼンを加え有機層を分取した。有機層を水洗後無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧にて溶媒を除去すると過剰化合物が 30.5g 淡茶色結晶として得られた。アセトンにて再結晶すると白色結晶となり融点 184.0~185.0℃ を示した。

#### 実施例 3



300ml フラスコに 3-(3,5-ジクロルフェニル)-1-(2-ヒドロキシフェニル)-ウレア 29.7g とアセトン 150ml を入れ、アセチルクロライド 2.8g をアセトン 30ml に溶解し撹拌しながら水水冷下滴下した。滴下後 1 時間撹拌を続けた。反応終了後水を加え有機層を分取した。有機層を水洗後無水硫酸ナトリウムで乾燥し減圧にて溶媒を除去すると過剰化合物が 32.6g 淡茶色結晶として得られた。アセトン-シクロヘキサン混合溶媒で再結晶すると白色結晶となり融点 182.0~184.0℃ を示した。

- 4 -

アセトン-テトラヒドロフラン混合溶媒で再結晶すると白色結晶となり融点 180.0~182.0℃ を示した。

前記一般式(1)の代表化合物を例示すると第 1 表のとおりであるが本発明はこれらに限定されるものではない。

第 1 表

化合物番号	化学構造式	物性値 融点(℃)
1		185.0~185.5
2		184.0~185.0
3		182.0~184.0
4		180.0~182.0

- 6 -

化合物番号は以下の実施例および試験例において参照される。

本発明化合物を農園芸用殺菌剤として使用する場合は粉剤（D.L.型あるいはフーグスト型粉剤を含む）、水和剤、乳剤、粒剤、微粒剤およびその他一般に行なわれる形態の薬剤として使用することが可能である。本発明に使用される担体、または媒体のいずれでもよく、また特定の担体に固定されるものではない。固体担体としては例えば糖類の粘土類、カオリン、クレー、けいそう土、タルク、シリカ類等が挙げられ、液体担体としては本発明に係る有効成分化合物に対して溶解となるものおよび非溶解であっても補助剤により有効成分化合物を分散または溶解しうるものならば使用しうる。例えば、ベンゼン、キシレン、トルエン、クロシン、アルコール類、ケトン類、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド類が挙げられる。これに適當な界面活性剤、その他の補助剤例えば懸濁剤、固着剤等を混合し、水溶液あるいは乳剤として使用できる。また本発明化合物は省力

- 7 -

70%を含有する水和剤を得る。

#### 実施例8（粒剤）

化合物番号4の化合物5部、ラウリルスルフェート15部、リグニンスルホン酸カルシウム15部、ペントナイト25部および白土67部にクレー15部を加えて湿練機で混練した後造粒し流動乾燥機で乾燥すると5%粒剤を得る。

次に本発明に係る農園芸用殺菌剤の防除効果を試験例により具体的に説明する。

#### 試験例1 水稻のいもち病防除効果試験（予防）

温室内で直径9cmの黒焼鉢で土耕栽培した水稻（品種：朝日）の第3葉期苗に実施例3に準じて調製した乳剤の所定濃度薬液をベルジャードスターを用いて均一に散布した。散布1日後にいもち病菌胞子懸濁液を噴霧接種した。接種後一夜湿室条件（湿度95~100%、温度24~25℃）に保った。接種5日後に第3葉の1葉あたりの病斑数を調査し防除価を下記式により算出した。

$$\text{防除価(\%)} = \frac{\text{無散布区の病斑数} - \text{散布区の病斑数}}{\text{無散布区の病斑数}} \times 100$$

- 9 -

特開 昭55-98152(3)

化および防除効果を確認するためにその他の殺菌剤、殺虫剤、除草剤、植物生長調節剤等と混合して使用することができる。

次に本発明化合物を使用する若干の実施例を示すが、主要化合物および添加物は以下の実施例に限定されるものではない。

#### 実施例5（粉剤）

化合物番号1の化合物2部およびクレー98部を均一に混合粉砕すれば有効成分2%を含有する粉剤を得る。

#### 実施例6（乳剤）

化合物番号2の化合物60部、メチルエタノール23部およびポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル17部を混合して溶解すれば有効成分60%を含有する乳剤を得る。

#### 実施例7（水和剤）

化合物番号3の化合物70部、アルキルベンゼンスルホン酸カルシウム3部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル5部および白土23部を均一に混合して均一組成の微粉末状の有効成分

- 8 -

次にその試験結果を示せば第2表のとおりである。

#### 試験例2 水稻ごまはがれ病防除効果試験

温室内で直径9cmの黒焼鉢で土耕栽培した水稻（品種：朝日）の第4本葉期苗に実施例2に準じて調製した水和剤を水で希釈し所定の濃度にした薬液を散布し、散布1日後に稲ごまはがれ病菌の分生胞子懸濁液を噴霧接種した。接種5日後に第4葉の1葉あたりの病斑数を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価(\%)} = \frac{\text{無散布区の病斑数} - \text{散布区の病斑数}}{\text{無散布区の病斑数}} \times 100$$

次にその試験結果を示せば第2表のとおりである。

#### 試験例3 トマトの疫病防除効果試験

温室内において直径9cmの黒焼鉢で土耕栽培したトマト幼苗（品種：世界一、第二本葉期苗）に実施例4に準じて調製した水和剤を水で希釈して所定濃度にした薬液を加圧噴霧器により散布した。散布1日後に馬鈴薯塊茎上に形成させたトマト疫

- 10 -

第 2 表

試験例 番	供試化合物 番	散布濃度 (ppm)	防 除 価 (%)	備 考
1	1	200	100	なし
"	2	"	70	"
"	3	"	80	"
"	4	"	70	"
"	IBP	"	85	"
2	1	500	89	"
"	3	"	87	"
"	トリアジン	"	90	"
3	1	"	90	"
"	TPN	"	85	"
4	1	"	100	"
"	2	"	100	"
"	TPN	"	98	"

なお表中 IBP は 0,0 - ジイソプロピル S - ベンジルホスホロチオレート、トリアジンは 2,4 - ジクロロ - 6 - (0 - クロロアニリノ) - 1,3,5 - トリアジンを、TPN はテトラクロロイソフタロニ

-12-

病菌の遊走子のうち水で希釈して懸濁させ、トマト葉に点滴接種した。接種後 20℃ の温室（湿度 95～98%）に保ち、3 日後に調査して次式により防除価を算出した。

$$\text{防除価}(\%) = \left(1 - \frac{\text{発病葉数}}{\text{総葉数}}\right) \times 100$$

その結果は第 2 表のとおりである。

#### 試験例 4 キュウリべと病防除効果試験

温室内で直径 9cm の発病鉢で土耕栽培したキュウリ（品種：相模半白の第 2 本葉期苗）に実施例 4 に準じて調製した水和剤を水で希釈して所定の濃度にした薬液を加圧噴霧器により散布し散布 1 日後にべと病菌分生胞子の懸濁液を噴霧接種した。接種 7 日後に第 1 葉の病斑面積歩合(%)を調査し、無散布区との対比で防除価(%)を算出した。試験は 1 区 3 連制で行ない平均防除価を試験例 1 のようにして算出した。その結果は第 2 表のとおりである。

-11-

トリルを含有する市販の殺菌剤である。

#### 試験例 5 各種植物病原菌に対する抗菌性試験

薬剤をアセトンに溶解し、その 1ml と 60℃ 前後に冷した培地（米状菌：PSA 培地 pH 5.8；細菌：炭疽培地 pH 7.0）20ml を直径 9cm のシャーレ内で混和し、所定濃度の薬剤含有寒天平板を調整する。一夜上蓋をはずしてアセトンをとばしたのち、予め斜面培地で培養（米状菌 24℃、細菌 28℃ 2 日間）した供試菌の胞子懸濁液を白金耳で薬剤含有培地上に接種する。米状菌は 24℃、細菌は 28℃ で 48 時間培養後に各菌の生育状況を記載基準で調査した。その結果は第 3 表のとおりである。

調査基準（菌の生育基準）

- ：菌の生育が全く認められないもの
- +
- ++：菌液塗抹部に細菌のコロニー形成が認められるにすぎず、しかもその生育は著しく抑制されているもの
- +++：菌液塗抹部に多くのコロニー形成が認められるが菌液塗抹部を覆うにいたらずその生育に

-13-

著しく抑制されているもの

●：菌液塗抹部は完全に菌の生育が認められるがその生育程度は劣るもの

○：菌液塗抹部完全に菌の生育が認められしかも正常な生育をしているもの

△：菌の生育は旺盛であり菌液塗抹部からはみだし菌液塗抹部に進展しているもの

第 3 表

供試化合物番号	薬 剤 濃 度 (ppm)	米 状 菌						細 菌			
		キュウリつるわね病菌	トマトかび病菌	イネばかなえ病菌	ブドウおそぐされ病菌	ナシ黒斑病菌	イネいもち病菌	イネごまはがれ病菌	ヤサイ軟腐病菌	キュウリ斑点細菌病菌	イネ白葉枯病菌
1	50	—	++	—	—	—	—	—	—	+	—
薬剤無添加	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

特許出願人 北興化学工業株式会社

-14-